

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-285080

(43)公開日 平成6年(1994)10月11日

(51)IntCl.

A61B 17/58

識別記号

310

庁内整理番号

8825-4C

FI

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数1 FD (全5頁)

(21)出願番号 特願平4-180468

(22)出願日 平成4年(1992)6月15日

(31)優先権主張番号 1991-8854

(32)優先日 1991年6月14日

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71)出願人 592148029

趙 又新

大韓民国ソウル特別市城東区玉水2洞 現代アパートメント、101-1106

(72)発明者 趙 又新

大韓民国ソウル特別市城東区玉水2洞 現代アパートメント、101-1106

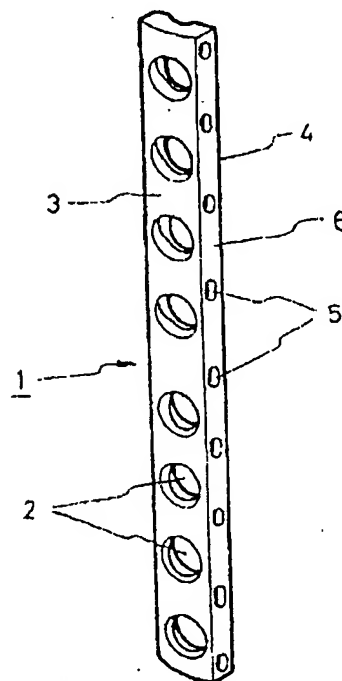
(74)代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 骨癒合手術用内固定金属板

(57)【要約】

【目的】 骨折の部位にしっかり固定でき、固定後にワイヤのずれによる緩みを防止する骨癒合手術用内固定金属板を提供する。

【構成】 所定の厚さの断面を有する長いストリップ状金属片によって全体を形成し、幅の広い正面(3)と背面(4)を貫通して長さ方向に沿って所定の間隔を置いて多数のねじ孔(2)を穿設した骨癒合手術用内固定金属板(1)において、各ねじ孔(2)の間ごとに幅の狭い両方側面(6)を貫通するように多数のワイヤ孔(5)を設けてワイヤ(10)をしっかりと固定できるように構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の厚さの断面を有する長いストリップ状の金属片からなり、幅の広い正面(3)と背面(4)を貫通して多数のねじ孔(2)が長さ方向に沿って所定の間隔を置いて形成された骨癒合手術用内固定金属板(1)において、上記の各ねじ孔(2)の間ごとに幅の狭い両方側面(6)を貫通するように多数のワイヤ孔(5)が設けられ、ワイヤ(10)がしっかりと固定できるように構成されていることを特徴とする骨癒合手術用内固定金属板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は人体の折れた骨の癒合手術時に使用する内固定金属板に係り、特に骨折状態によって金属内固定物を骨にしっかりと固定させるように設けた内固定金属板に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般的に事故により骨に骨折が生じた場合、骨が元どおり回復あるいは活動するにおいて差し支えないようにするためのいろいろな治療法があるが、例えば骨にひび(crack)が入る等単純な骨折の場合にはギブス等で骨折した骨が元どおり癒合されるように骨折の部位を動かさないようにする手段である。

【0003】 しかし骨折状態が複雑であり、かつ折れた骨が互いに外れる等、骨折した状態のまま癒合ができない場合には外科的手術を施して骨折した骨を直接元どおりに合わせるように観血整復処置を施した後、金属内固定物をもって整復された骨をその状態の通り支持するようになる。

【0004】 ところが上記の金属内固定手術を施術するにおいて使用する金属内固定物はいろいろあるが、一般的に骨の骨折した部分に直接取り付けて骨を支持し、骨折の治療を助ける内固定金属板を広く使用している。

【0005】 かかる内固定金属板は、固定しようとする部分の骨の形に従って長さ太さが異なり、その形も直線型、T字型、Y字型等、いろいろな形態がある。

【0006】 しかし従来の内固定金属板は図7の通りプレート1の前面から背面まで長さ方向に沿って多数のねじ孔2が所定の間隔を置いて設けられている構造からなり、骨折部分を上下にわたるような状態で上記のねじ孔2を通じて骨8a、8bの中にねじ7を打ち付けて骨折した骨の上・下部分を図8及び図9の通り、固定支持するようになっていて、

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 この際上記の内固定金属板1をもって骨折した骨8をしっかりと固定するために通常の骨折した部分の下方と上方各々に3つ乃至4つ程度のねじ7を打ち込んでいる。これは内固定金属板1を骨折した骨8にしっかりと付けて固定させるためのものである。

【0008】 また、図10の通り骨折の状態がねじの挿入方向と同方向か、あるいは図11(a)の通り、くさび型(Butterfly)割れ8からなっている場合及び図11(b)の通り、複雑骨折の場合には通常の金属板内固定手術だけでは骨折の部位をしっかりと支持することが出来ないで、即ちねじ7を骨8にしっかりと打ち込めないで、追加してプレート1と骨8とをワイヤ9で縛って固定する必要があり、特に図5の通り骨髓腔内に金属挿入物が挿入されている高関節前置換処置後に大腿骨の金属挿入物の先端部に骨折が生じた時には、上記の金属挿入物が挿入されている部分にはねじが挿入されないで該部分はワイヤだけで固定させているが、ワイヤが内固定金属板と骨とをしっかりと固定できないのでいろいろな問題点がある。

【0009】 例えば、図10の通り内固定金属板1をワイヤ9で巻いて縛る場合、骨折した部分に付着した内固定金属板1と骨8との外側の周辺にワイヤ9を巻かなければならないので、骨8と内固定金属板1との側面に掛けられる部分のワイヤ9は上記の内固定金属板1の厚さのほど骨8の表面から所定の間隔Sを置いて縛られる。

【0010】 また上記の間隔Sは内固定金属板1の厚さに比例して大きくなり、またワイヤ9は内固定金属板1または骨8のいずれにも支持されずに、単にこれらの外側に巻かれている状態なので内固定金属板1の上に掛けられるように縛られているワイヤ9の束が緩くて内固定金属板1を骨にしっかりと固定させることが出来ない。

【0011】 また上記のワイヤ9が内固定金属板1または骨8の何処でも最初に縛られた特定の位置をそのままに維持するように支持されていないと共に骨8は同一直径の円筒形ではなく各々の部位ごとに直径が異なり、内固定金属板1と同材質の金属からなっているワイヤ9が内固定金属板1の上でよく滑るため、上記の通り内固定金属板1と骨8とをともに巻くと骨の直径が小さくなる方へワイヤ9が滑って降りるので、手術後該部分の再生のために運動療法で運動すると、施術部分の動きによりワイヤ9が内固定金属板1に固定されないで、内固定金属板の固定が不安定になり、手術の部位が揺れて不癒合及び遅延癒合を起こす。

【0012】 また、複雑骨折の場合、砕けた骨を互いに合わせて観血整復した後、骨折部分を内固定金属板で内固定させる間整復された骨を整復されたままで施術する間一時的に支持するためにボーンフォセプ(bone forcep)やボーンクランプ(bonecramp)で整復された部分を噛んでつかまつた状態で内固定金属板を付着しなければならないが、該機器等の障害により上記のボーンフォセプ(bone forcep)やボーンクランプ(bone cramp)が設置された骨折部分の近くにはねじを打ち込めない。従って、上記の骨折した部分の近くにはねじを打ち込むためには整復された部分をつかましている上記のボーンフォセプ(bone forcep)やボーンクランプ(bone cramp)を

一時的に解くと、すでに整復された骨等が相互外れる場合が多いので、整復された骨を一時的にしっかりとつかまった状態のままにねじを固定させるための手段が切実に要求されている。

【0013】ここに本発明は上記の通り諸問題を解消し、骨折治療用金属板を骨折の部位に一層しっかりと固定するための骨癒合手術用内固定金属板を提供するにその目的がある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明は、いろいろな形態からなっており、かつ正面と背面を貫通して所定の間隔を置いてねじ孔が形成された既存の内固定金属板において、ねじ孔と孔との間ごとに両方の側面を貫通するワイヤ用の孔を開けて、該孔にワイヤを貫通・挿入し得るようになったことを特徴とする構造からなっている。

【0015】ここで上記のワイヤ孔は、一般的に内固定金属板を骨に縛るワイヤが該金属板の厚さによって2回または1回通過できる大きさからなっている。

【0016】従って、上記のような構造の内固定金属板で骨折の部位を固定させるときにはまずねじ孔を通じてねじを打ち込んで金属プレートと骨との相対的な動きを抑制した後、必要によって上記のワイヤ孔を通じてワイヤを挿入した状態のままに観血整復された活形骨片または粉碎骨片を縛ることによって全体骨折部に内固定金属板をしっかりと固定・支持することができ、上記の通りワイヤ孔にワイヤを差し込んだ状態のままに骨を縛ることによって骨の表面が不規則であるか、あるいは部位によって直径が相違している場合にもワイヤの束がいつもしっかりと元の位置に位置し、内固定金属板と骨との結束力をいつも一定に維持して骨がしっかりと固定・支持される。

【0017】また、特に複雑骨折の場合、小さい割れに砕けた骨片を観血整復した後、内固定金属板をもって内固定させる過程において、上記の内固定金属板のワイヤ孔に差し込まれたワイヤで整復された部分をまず縛って支持した後、ねじを打ち込むことによって整復された部分の骨折が相互外れるとか抜けないようにしながら、ねじをよく固定することができる。

【0018】そして骨折状態によってねじが挿入できないとか、上記の通り骨髓腔内に挿入手術または高関節前置換処置後、大腿骨に骨折等が生じた場合にねじを打ち込めない前置換処置部位にはワイヤだけで内固定金属板をしっかりと固定できるので、いかなる部位でも、いかなる状態の骨折でもワイヤとねじだけで内固定金属板をより一層しっかりと固定できる。

【0019】

【実施例】以下、本発明に添付した例示図面を参照して詳しく説明する。

【0020】図1は本発明による内固定金属板1の斜視

図として、該内固定金属板1は薄厚の長方形断面の長いストリップ形態からなっており、幅の広い正面3と背面4を貫通して多数のねじ孔2が長さ方向に沿って所定の間隔を置いて形成され、該ねじ孔2と孔との間に幅の狭い側面6を貫通して多数のワイヤ孔5が開けている構造からなっている。

【0021】上記の構造からなっている本発明による内固定金属板1は図2の通り骨8の折れた部分を横に掛けられるようにするが、骨折線1を境界として上部下方の部分に各々3個乃至4個程度のねじ孔2を配置し、該ねじ孔2にねじ7を差し込んで骨8の中に打ち込んで固定させる。

【0022】上記の骨折線1を境界として上部下方に配置された3〜4個のねじ孔2の全部にねじ7が打ち込める場合には、該ねじ7だけでも内固定金属板1と骨8とをしっかりと固定できるので別途のワイヤ10を使用して内固定金属板1と骨8とを縛る必要がない。

【0023】しかしながら、手術条件と骨折の部位または骨折の状態によって一部ねじ孔2にねじ7を打ち込めない場合が生ずる。

【0024】即ち、例えば図4の通り骨8が長さ方向に沿って一定の方向性を維持せずに、垂んで折れた場合には内固定金属板1をどの方向より付着しても骨折線1の一部がねじ孔2と一直線になるので、該ねじ孔2を通じて挿入されるねじ7が骨折線1に沿って挿入され、挿入されるねじ7によって骨8が一層細かく砕けるだけで、ねじ7が内固定金属板1を骨8に十分の強度で付着・支持することが出来ない。

【0025】また、場合によっては骨折線1が振れなくて一直線になっても骨8の強度と内固定金属板1の付着位置による支持強度を考慮して図4のような状態で内固定金属板1を付着するしかない場合もあるので、この際にもねじ7だけで全体内固定金属板1をしっかりと固定できない。

【0026】また上記の説明の通り、図5の金属挿入物のない骨折線1の下側にはねじ7で固定できるが、骨の中に金属挿入物9のある骨折線1の上側は該挿入物9のためにねじ7を打ち込めない。

【0027】上記の通り、骨8の中にねじ7を打ち込めないとか、ねじ7を打ち込んでも内固定金属板1を十分な結束力でつかまれない部分には補助的に内固定金属板1の両方側面6を貫通して開けたワイヤ孔5にワイヤ10を挿入し、該ワイヤ10で骨8の該当部分をつかまわって縛ると十分な数のねじ7が打ち込めなかった部分が支持することが出来る。

【0028】この際、上記の各ワイヤ孔5に差し込まれて骨8の円周面に巻かれたワイヤ10は図4の通り骨8と内固定金属板1との間隔Sが十分に狭まることによって内固定金属板1を骨8に一層密着することができる。一方、ワイヤ10がワイヤ孔5の中に差し込まれて支持さ

5

れていることによって、縛られた状態のワイヤ10が骨8の長さ方向に沿って上・下に移動せずに、元の位置に固定される。従って、該ワイヤ10がいつも一定の張力で内固定金属板1を固定する。

【0029】一方、図6(a)、(b)の通り骨折片8cが楔形とか、多数の骨折片8cで碎けた複雑骨折の場合には該骨折片8cを相互合わせて出来るだけ元どおり観血整復させた後、従来の如く別途のbone clampやbone forcepで該整復された部分を固定せずに、直接内固定金属板1を付けて該整復された部分にワイヤ8で縛った後、他部分(両方の縁)にはねじ7を打ち込んで内固定金属板1を固定させる。

【0030】また上記のワイヤ孔5の大きさは金属板1の幅と厚さに従って2本または1本のワイヤが挿入される大きさになっており、2本の大きさの孔も必要によって1本または2本を挿入して固定力を調節することが出来る。

【0031】

【発明の効果】以上の通り本発明による内固定金属板は両方側面を貫通してワイヤ孔が形成されていることによってワイヤを上記のワイヤ孔を貫通して挿入させた状態で骨の周りに巻いて縛ることができるので、ねじの使用が不可能な骨折の部分でも簡単で、かつしっかり固定することができるため、複雑骨折や骨髓内に金属挿入物が挿入された部分の骨折等が骨癒合で処理できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による内固定金属板の斜視図。

6

【図2】本発明による内固定金属板の使用状態の分離斜視図。

【図3】図1の内固定金属板を用いて骨癒合施術した後の側面図。

【図4】図3のIV-IV線の断面図。

【図5】骨髓腔内に挿入された内固定物の先端部に再び骨折が生じた場合、本発明の内固定金属板を用いて癒合を施術する過程を示した概略図。

【図6】本発明の内固定金属板を用いて各種の複雑な骨折を骨癒合施術した状態の側面図。

【図7】従来の内固定金属板の斜視図。

【図8】従来の内固定金属板を用いて骨癒合施術する過程を図2と同様の状態で示した斜視図。

【図9】従来の内固定金属板を用いて骨癒合施術した状態の正面図。

【図10】図8のIX-IX線の断面図。

【図11】従来の内固定金属板を用いて各種の複雑な骨折を骨癒合施術した状態の側面図。

【符号の説明】

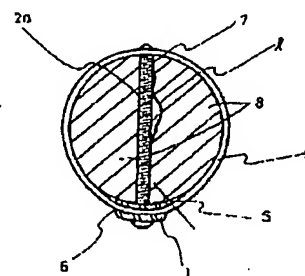
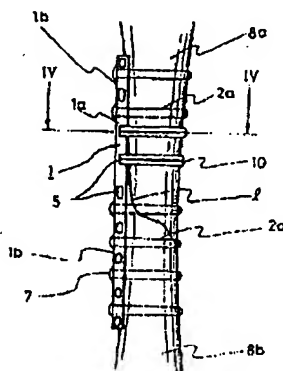
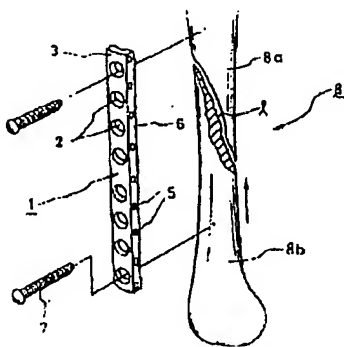
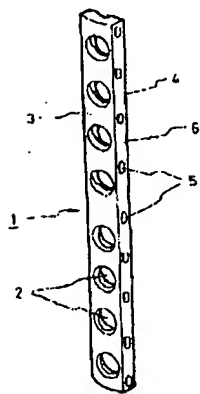
- 20 1 内固定金属板  
2 ねじ孔  
3 正面  
4 背面  
5 ワイヤ孔  
7 ねじ  
8 骨  
1 骨折線

【図1】

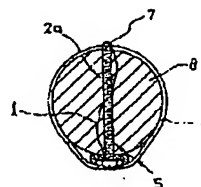
【図2】

【図3】

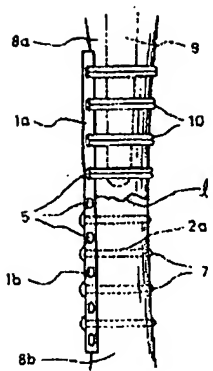
【図4】



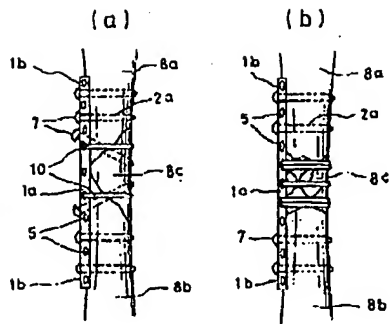
【図10】



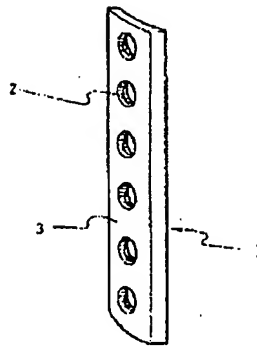
【図5】



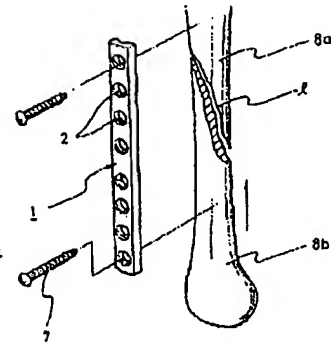
【図6】



【図7】

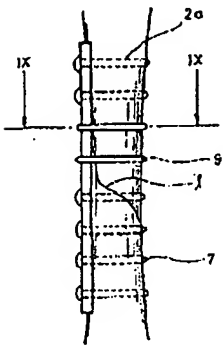


【図8】

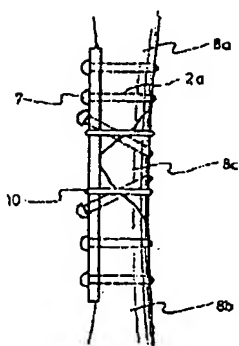


【図11】

【図9】



(a)



(b)

